

CLIPPEDIMAGE= JP409035173A
PAT-NO: JP409035173A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09035173 A
TITLE: BEHAVIOR MANAGING DEVICE

PUBN-DATE: February 7, 1997

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
YUMOTO, NOBORU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
CASIO COMPUT CO LTD

	COUNTRY
	N/A

APPL-NO: JP07185563
APPL-DATE: July 21, 1995

INT-CL (IPC): G08G001/005; G08B025/10 ; G08G001/13 ;
G01C021/00 ; G01S005/14

ABSTRACT:
PROBLEM TO BE SOLVED: To manage the behavior of a managed person without requiring manager's labor.

SOLUTION: This behavior managing device is provided with a position detecting part consisting of a GPS antenna 11 for detecting a user's own position, a GPS receiving part 12 and a position computing element 13, a timer part 18 for counting time, an IC card 16 for storing position information corresponding to time information, a CPU 14 for starting the counting of the timer part 18 based upon the time information stored correspondingly to the position information stored in the card 16 when the detected position information coincides with the position information stored in the card 16, and an informing part consisting of a voice conversion part 17 for announcing the coincidence of time by a voice

when the time counted by the timer part 18 coincides with
the time information
stored in the card 16 and a speaker 20.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-35173

(43)公開日 平成9年(1997)2月7日

(51)IntCl ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 G 1/005			G 0 8 G 1/005	
G 0 8 B 25/10			G 0 8 B 25/10	Z
G 0 8 G 1/13			G 0 8 G 1/13	
// G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	Z
G 0 1 S 5/14			G 0 1 S 5/14	
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)				

(21)出願番号 特願平7-185563

(22)出願日 平成7年(1995)7月21日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)発明者 湯本 昇

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

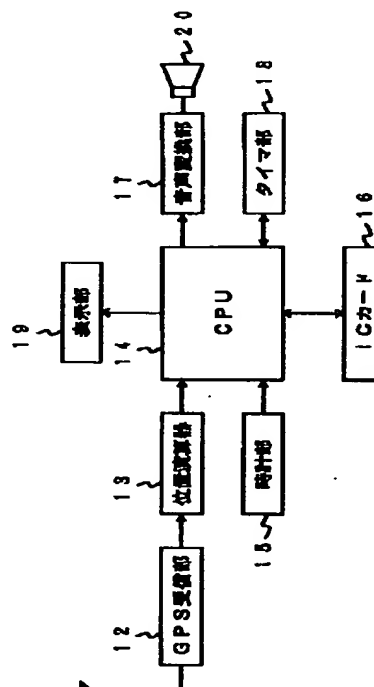
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 行動管理装置

(57)【要約】

【課題】管理者が手間をかけることなく被管理者の行動を管理する。

【解決手段】自己位置を検出するGPSアンテナ11、GPS受信部12及び位置演算器13からなる位置検出部と、時間を計時するタイマ部18と、時間情報に対応した位置情報を記憶するICカード16と、上記検出された位置情報とICカード16に記憶されている位置情報とが一致した際に該位置情報と対応して記憶されている時間情報に基づいて上記タイマ部18による計時を開始させるCPU 14と、上記タイマ部18により計時されている時間が上記ICカード16に記憶されている時間情報と一致した際に音声による報知を行なう音声変換部17及びスピーカ20からなる報知部とを備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 自己位置を検出する位置検出手段と、位置情報に対応して時間情報を記憶する記憶手段と、上記位置検出手段により検出される位置情報と上記記憶手段に記憶されている位置情報との一致を検出する第1の検出手段と、

この第1の検出手段が一致を検出してから該一致した位置情報に対応して記憶されている時間情報に応じた時間の経過を検出する第2の検出手段と、

この第2の検出手段により時間の経過が検出された際に報知を行なう報知手段とを具備したことを特徴とする行動管理装置。

【請求項2】 自己位置を検出する位置検出手段と、時間を計時する計時手段と、

位置情報に対応して時間情報を記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶されている時刻情報と上記計時手段が計時する時間との一致を検出する第1の検出手段と、

上記記憶手段に記憶されている位置情報と上記位置検出手段により検出される位置情報との一致を検出する第2の検出手段と、

上記第1の検出手段が一致を検出した際に、上記第2の検出手段が一致を検出していない場合に報知を行なう報知手段とを具備したことを特徴とする行動管理装置。

【請求項3】 上記記憶手段は上記位置情報及び時間情報を複数組記憶することを特徴とする請求項2記載の行動管理装置。

【請求項4】 上記第1の検出手段が一致を検出した際に上記第2の検出手段が一致を検出していない場合に、上記第1の検出手段が一致を検出してから上記第2の検出手段が一致を検出するまでの時間を計測する計測手段と、

上記計測手段により計測された時間に応じて、上記第2の検出手段による一致が検出されていない位置情報と対応して上記記憶手段に記憶されている時間情報を再設定する再設定手段とをさらに具備したことを特徴とする請求項3記載の行動管理装置。

【請求項5】 上記報知手段はメッセージ情報を出力することにより報知を行なうことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の行動管理装置。

【請求項6】 上記メッセージ情報は上記記憶手段に位置情報と対応づけて記憶することを特徴とする請求項5記載の行動管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばGPS (Global Positioning System) を用いた行動管理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば、旅行会社の人が添乗員な

2

と考えた場合には、実際に観光客がきちんと計画通りに回ってくれるのかどうか不安であった。これは、特に観光客が子供の場合はなおさらであるが、観光客が時間を忘れてしまうほど観光場所の見学に夢中になってしまふことが多々あり、計画通りに回れなくなってしまう可能性が高いからである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そこで、旅行会社の人としては、観光客にページング受信機や形態電話等を持ってもらうことも考えられるが、この場合、旅行会社の人自身がいちいち時間を管理して呼出し等を行なう必要があり、その手間が非常に煩雑なものとなる。

【0004】本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、管理者が手間をかけることなく被管理者の行動を管理することが可能な行動管理装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、

(1) 自己位置を検出する位置検出手段と、位置情報に対応して時間情報を記憶する記憶手段と、上記位置検出手段により検出される位置情報と上記記憶手段に記憶されている位置情報との一致を検出する第1の検出手段と、この第1の検出手段が一致を検出してから該一致した位置情報と対応して記憶されている時間情報に応じた時間の経過を検出する第2の検出手段と、この第2の検出手段により時間の経過が検出された際に報知を行なう報知手段とを備えるようにしたものである。

【0006】(2) 自己位置を検出する位置検出手段と、時間を計時する計時手段と、位置情報に対応して時間情報を記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶されている時刻情報と上記計時手段が計時する時間との一致を検出する第1の検出手段と、上記記憶手段に記憶されている位置情報と上記位置検出手段により検出される位置情報との一致を検出する第2の検出手段と、上記第1の検出手段が一致を検出した際に、上記第2の検出手段が一致を検出していない場合に報知を行なう報知手段とを備えるようにしたものである。

【0007】(3) 上記(2)項において、上記記憶手段は上記位置情報及び時間情報を複数組記憶するようにしたものである。

(4) 上記(3)項において、上記第1の検出手段が一致を検出した際に上記第2の検出手段が一致を検出していない場合に、上記第1の検出手段が一致を検出してから上記第2の検出手段が一致を検出するまでの時間を計測する計測手段と、上記計測手段により計測された時間に応じて、上記第2の検出手段による一致が検出されていない位置情報と対応して上記記憶手段に記憶されている時間情報を再設定する再設定手段とをさらに備えるようにしたものである。

において、上記報知手段はメッセージ情報を出力することにより報知を行なうようにしたものである。

(6) 上記(5)項において、上記メッセージ情報は上記記憶手段に位置情報と対応づけて記憶するようにしたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下本発明を携帯型GPS受信装置に適用した場合の実施の一形態について図面を参照して説明する。図1はその回路構成を示すもので、11はGPSアンテナである。このGPSアンテナで受信した複数のGPS衛星からのL1帯(1.57542GHz)のC/Aコードデータを逆拡散LSIを有したGPS受信部12により復調、解読し、さらに位置演算器13で所定の演算を行なうことで現在位置の緯度、経度、及び高度と時刻とを割出すことができるもので、割出された現在位置を含む各種情報はCPU14へ送出される。

【0010】このCPU14は、図示しないが内部に動作プログラム等を記憶したROM及び種々処理データを一時記憶するRAM等を設けると共に、現在の時刻を計時する計時部15、メモリを有して着脱自在に設けられたICカード16、ブザー音やメッセージ音声等の音声合成を行なう音声変換部17、スタート及びストップの指示により経過時間をカウントするタイマ部18、及び例えば液晶表示パネルとそのドライバとにより構成される表示部19を接続している。

【0011】計時部15は、位置演算部13で割出される時刻により、適宜時刻補正されるものである。ICカード16は、例えばEEPROMやバッテリーバックアップされたRAMによるメモリを有しており、そのメモリ内には図2に示すようなデータを記憶する領域が設けられているものとする。

【0012】すなわち図2で、当該メモリは地図情報を記憶するマップメモリエリアMMと複数の行動管理データを記憶する管理メモリエリアCMとを有する。上記マップメモリエリアMMには、地名情報や道路情報等と、緯度経度情報よりなる位置情報とが組合わされた地図情報が複数記憶されるものとする。

【0013】また管理メモリエリアCMには、場所名情報PL、位置情報PS、一致フラグ(F)AC、時刻情報CL、時間情報TM、第1の音声メッセージ情報(図では「メッセージ1」と示す)VM1、第2の音声メッセージ情報(メッセージ2)VM2、及び第3の音声メッセージ情報(メッセージ3)VM3を1組として複数n組の行動管理データが記憶されるものとする。

【0014】ここで、場所名情報PLは目的となる場所の地名や建造物の名称、位置情報PSはその場所の緯度経度情報、一致フラグACはその場所にすでに到着しているか否かを示す識別符号、時刻情報CLはその場所の

次の場所に向けて出発するまでの間の活動可能な時間、第1の音声メッセージ情報VM1は次の場所に向けて出発する場合に報知出力する音声メッセージの情報、第2の音声メッセージ情報VM2はその場所に到着する予定の時刻となってもまだ到着していない場合に報知出力する音声メッセージの情報、第3の音声メッセージ情報VM3はその場所に到着した場合に報知出力する、例えば観光ガイド等の音声メッセージの情報である。

【0015】上記音声変換部17は、CPU14から送られてきた音声情報をモード音声合成を行ない、接続されるスピーカ20を拡声駆動することで上記第1乃至第3の音声メッセージやブザー音等を報知出力させる。

【0016】表示部19は、例えば20字×3行分のドットマトリクスタイプの液晶表示パネルで構成されるものであり、常に現在の時刻を計時している上記計時部15の内容に応じて常時時刻表示を行なう一方、必要により位置演算器13で得られた現在位置の緯度経度情報、上記音声変換部17、スピーカ20により音声出力される第1乃至第3のメッセージ情報と同内容の文字情報、及び現在位置を合わせた上記ICカード16内のメモリの上記図2で示した如くマップメモリエリアMMに記憶されている地図情報を適宜選択して表示するものである。

【0017】次に上記実施の一形態の動作について説明する。すなわち本装置は、例えば旅行会社の人が添乗員なしで観光客自身に行動を管理してもらう場合などに貸し与えて使用させるものであり、その際に観光ルートに対応した地図情報及び行動管理データを予め記憶させたICカード16を装着しておく。

【0018】図3は主としてCPU14による動作処理の内容を示すもので、その当初には計時部15が計時している現在の時刻と、ICカード16内のメモリの管理メモリエリアCMに記憶されている複数の行動管理データの時刻情報CLのいずれかとが一致するか否かを判断し(ステップS1)、一致していなければ次に位置演算器13より得られる現在位置の緯度経度情報と、ICカード16内のメモリの管理メモリエリアCMに記憶されている複数の行動管理データの位置情報PSのいずれかとが一致するか否かを判断する(ステップS2)という動作を繰返し実行することで、上記時刻と位置のいずれか一方が一致するのを待機する。

【0019】上記ステップS1で現在の時刻と複数の行動管理データの時刻情報CLのいずれかとが一致したと判断した場合、すなわち、管理メモリエリアCMに記憶されている目的地の1つの到着予定時間となったと判断した場合には、次いでCPU14はその時刻情報CLが一致した行動管理データの対応する一致フラグACに“1”がセットされているか否か、すなわち、その到着予定時刻となった現在、すでにその目的地に到着してい

5

【0020】ここで、対応する一致フラグACに“1”がセットされていると判断した場合には、その到着予定時刻となる以前にすでにその目的地に到着していることとなるので、なんら処理は行なわず、上記ステップS1からの処理に戻る。

【0021】また、上記ステップS3で一致フラグACに“1”がセットされていないと判断した場合には、到着予定時刻となってもまだその目的地に到着していないこととなるので、続いてタイマ部18による経過時間のカウンタをスタートさせた上で（ステップS4）、その行動管理データから対応する第2の音声メッセージ情報VM2を讀出し、音声変換部17によりスピーカ20から第2のメッセージ情報を、例えば「予定が遅れていますので、大至急「普通寺」に向かって下さい」

のように音声によって報知出力させる。

【0022】ここで、実際に管理メモリエリアCMに記憶されている行動管理データの第2の音声メッセージ情報VM2は、上記「」で囲った「普通寺」の部分の情報のみとし、他の部分の情報はCPU14内部の図示しないROMに固定的に記憶しておいて、これらを組合わせて上述の如く音声出力するものとすれば、管理メモリエリアCMに要する記憶容量を削減し、より多くの行動管理データを記憶させることができる。

【0023】また、この音声報知と同時に図4（b）に示すように表示部19でも音声報知したメッセージ情報の内容を文字表示することにより、使用者が報知の内容を確認することができる。

【0024】このような第2のメッセージ情報の報知出力を行なった後、タイマ部18による経過時間のカウンタを続行させながら再び上記ステップS1からの処理に戻る。

【0025】また、上記ステップS2で現在位置の緯度経度情報と複数の行動管理データの位置情報PSのいずれかが一致したと判断した場合、すなわち、本装置を使用している者が管理メモリエリアCMに記憶されている目的地の1つに到着したと判断した場合には、CPU14はその位置情報PSが一致した行動管理データの対応する一致フラグACに“1”をセットし（ステップS6）、次いで上記タイマ部18が経過時間のカウンタ動作中であるか否かを判断する（ステップS7）。

【0026】ここでタイマ部18が経過時間のカウンタ動作中であると判断した場合にのみ、その目的地に到着する予定の時刻をすでに経過していることとなるので、タイマ部18による経過時間のカウンタをストップさせ（ステップS8）、次いでICカード16内のメモリの管理メモリエリアCMに記憶されている他の行動管理データのうち、一致フラグACに“1”がセットされていないもの、すなわち観光ルート中でまだ通過していない

6

れ上記ストップさせたタイマ部18のカウント値である経過時間分（予定より遅れた時間分）だけ均等に短縮させるように書換えた後、それに合わせて時刻情報CLを書換える（ステップS9）。

【0027】よって、本装置を使用しているものが予定通りに行動できなかったとしても、最終観光場所の観光終了予定時刻を変更せずにそれ以降の観光場所の到着予定時刻や観光時間を適切に再設定してくれるので、予定の狂った観光場所での観光時間がなくなるといった事態を回避することもできる。

【0028】なお、上記ステップS9では、予定より遅れた時間を残りの観光場所の数に応じて均等に分割して観光時間を短縮させるようにしたが、各観光場所に対応して設定されている観光時間の大小に応じて短縮する時間を変えるようにしてもよい。

【0029】上記ステップS9の処理を終えた後、あるいは上記ステップS7で上記タイマ部18が経過時間のカウンタ動作中ではないと判断した場合には、次いで必要に応じてタイマ部18をリセットした上であらためてタイマ部18による経過時間のカウンタを始めからスタートさせ（ステップS10）、その後その目的地の行動管理データにより対応する第3の音声メッセージ情報VM3を讀出して、音声変換部17によりスピーカ20から第3のメッセージ情報を、例えば

「四国八十八ヶ所の1つである普通寺は、真言宗普通寺派の総本山で弘法大師誕生の地として知られる寺。京都、高野と共に大師三大霊跡のひとつとしても有名。」のように観光ガイド等を音声によって報知出力させる。

【0030】また、この音声報知と同時に図4（c）に示すように表示部19でも音声報知したメッセージ情報の内容を文字表示することにより、使用者が報知の内容を確認することができる。

【0031】この場合、表示部19で表示できる文字の数は限りがあるので、一度に表示しきれない場合には、上記図1では示さなかった、別に設けられるカーソルキー等を操作することにより、ページをめくるようにして内容を順次切替表示させてメッセージ内容を全て認識することができる。

【0032】このステップS11での第3の音声メッセージ情報VM3の報知出力を行なった後、行動管理データの対応する時間情報TMを讀出し、タイマ部18のカウントするこの目的地に到着してから経過時間が、讀出した時間情報TMの値と一致するまで待機する（ステップS12）。

【0033】そして、タイマ部18のカウントする経過時間が讀出した時間情報TMの値と一致したと判断した時点で、その地点を出発して次の目的地に向かう予定時刻となったものとして、その行動管理データから対応する第1の音声メッセージ情報VM1を讀出し、音声変換

を、例えば

「出発時刻になりましたので、次の観光場所である「金倉寺」に向かって下さい」

のように音声によって報知出力させる。

【0034】ここで、上記第2のメッセージ情報VM2の場合と同じく、実際に管理メモリエリアCMに記憶されている行動管理データの第1の音声メッセージ情報VM1は、上記「」で囲った「金倉寺」の部分の情報のみとし、他の部分の情報はCPU14内部の図示しないROMに固定的に記憶しておいて、これらを組合わせて上

述の如く音声出力するものとすれば、管理メモリエリアCMに要する記憶容量を削減し、より多くの行動管理データを記憶させることができる。

【0035】また、この音声報知と同時に図4(a)に示すように表示部19でも音声報知したメッセージ情報の内容を文字表示することにより、使用者が報知の内容を確認することができる。

【0036】このような第1のメッセージ情報の報知出力を行なった後、再び上記ステップS1からの処理に戻る。さらに、第1のメッセージ情報の情報量を大きなものとして設定しておき、上記のような出発を促す報知出力を行なった後に、続けて例えば

「〇〇線に乗って△△駅で□□線に乗換えて▽▽駅で降りてください」
のような音声の報知出力及び必要により表示部19での表示出力も併せて行なうことで、より親切なお使い易いものとする事ができる。
【0037】なお、上記実施の一形態では本発明を携帯型GPS受信装置に適用した場合について説明したが、これに限るものではなく、自動車用のナビゲーション装置や携帯型パーソナルコンピュータ、スケジュール機能を有する電子手帳等、移動体で現在の位置を取得でき、且つ計時機能を有するものであれば、他にも様々に適用例を考えることができるのは言うまでもない。

【0038】

【発明の効果】以上詳記した如く本発明によれば、管理者が手間をかけることなく被管理者の行動を管理することが可能な行動管理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態に係る回路構成を示すブロック図。

【図2】図1のICカード内のメモリに設けられるエリア構成を例示する図。

10 【図3】同実施の形態に係る動作処理内容を示すフローチャート。

【図4】同実施の形態に係る表示画面を例示する図。

【符号の説明】

11…GPSアンテナ

12…GPS受信部

13…位置演算器

14…CPU

15…計時部

16…ICカード

20 17…音声変換部

18…タイマ部

19…表示部

20…スピーカ

MM…マップメモリエリア

CM…管理メモリエリア

PL…場所名情報

PS…位置情報

AC…一致フラグ(F)

CL…時刻情報

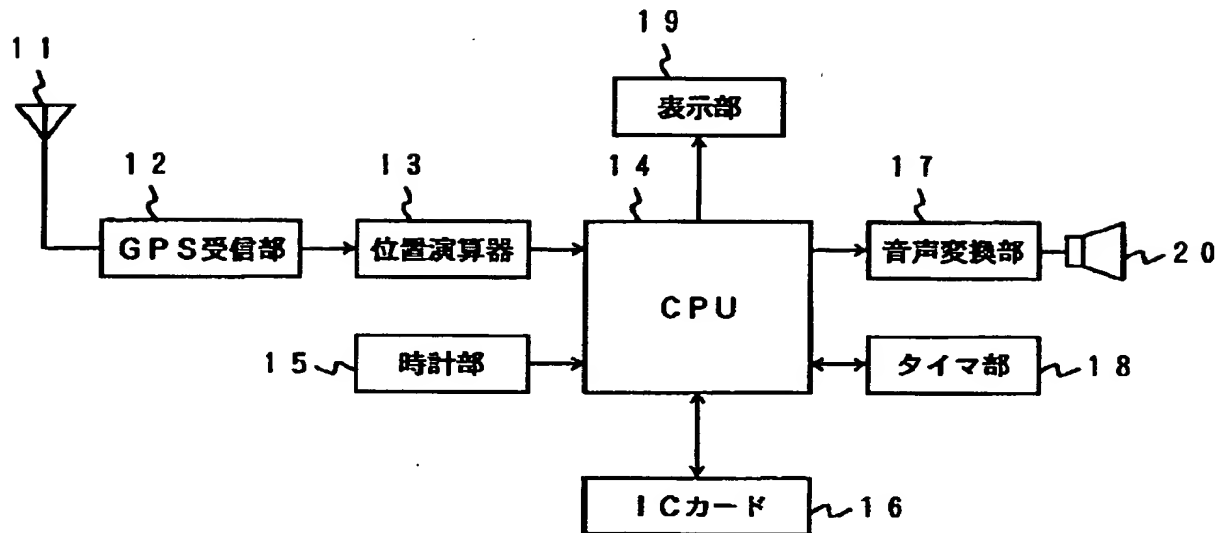
30 時間情報TM…

VM1…第1の音声メッセージ情報

VM2…第2の音声メッセージ情報

VM3…第3の音声メッセージ情報

【図1】



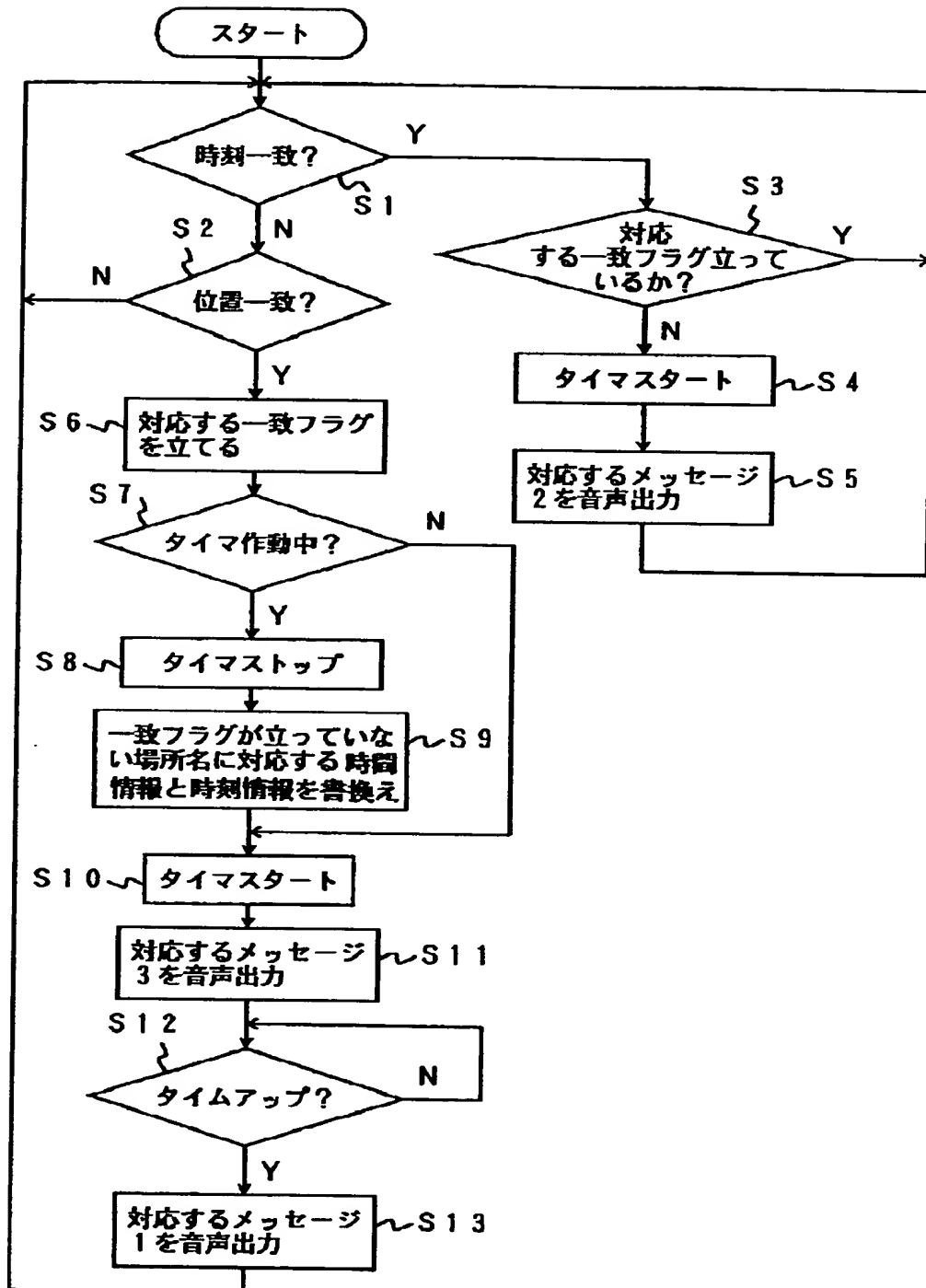
【図4】

- (a) **PM 2 : 3 0**
出発時刻になりましたので、次の観光場所である金倉寺に向かって下さい。 ~ 19
- (b) **PM 2 : 3 0**
予定が遅れていますので、大至急善通寺に向かって下さい。
- (c) **PM 2 : 3 0**
四国八十八ヶ所の1つである善通寺は、真言宗善通寺派の総本山で弘法大師

【図2】

地図情報									
MM	場所名	位置情報	一致F	時刻情報	時間情報	メッセージ1	メッセージ2	メッセージ3	PL PS AC CL TM VM1 VM2 VM3
	場所名	位置情報	一致F	時刻情報	時間情報	メッセージ1	メッセージ2	メッセージ3	
	場所名	位置情報	一致F	時刻情報	時間情報	メッセージ1	メッセージ2	メッセージ3	
	場所名	位置情報	一致F	時刻情報	時間情報	メッセージ1	メッセージ2	メッセージ3	
CM	場所名	位置情報	一致F	時刻情報	時間情報	メッセージ1	メッセージ2	メッセージ3	PL PS AC CL TM VM1 VM2 VM3
	場所名	位置情報	一致F	時刻情報	時間情報	メッセージ1	メッセージ2	メッセージ3	
n									

【図3】



⑫ 公開特許公報(A) 平3-68026

⑬ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)3月25日

G 06 F 9/44

3 3 0 Q

8724-5B

審査請求 有 請求項の数 10 (全12頁)

⑮ 発明の名称 複合存材の挙動を適応的に管理するための帰納的学習装置を含むシステム

⑯ 特 願 平2-116694

⑰ 出 願 平2(1990)5月2日

優先権主張 ⑱ 1989年5月2日 ⑲ 米国(US) ⑳ 346133

㉑ 発 明 者 ステイーヴン シー アメリカ合衆国 イリノイ州 61821 シャンペイン ウ
ワイ ルー イルシャー コート 1205

㉒ 出 願 人 デジタル イクイブ アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01754 メイナ
メント コーポレーシ ド メイン ストリート 146番
ヨン

㉓ 代 理 人 弁理士 中 村 稔 外 4 名
最終頁に続く

明細書の浄書(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称 複合存在の挙動を適応的に管理
するための帰納的学習装置を含
むシステム

2. 特許請求の範囲

- (1) A. 選択された事象に応動して事象データを
手得するためのデータ手得部分と、
B. 受信した事象データに応動して輪郭知識
を発生するための帰納的機関と、
C. 前記帰納的機関により発生された輪郭知
識を格納するための輪郭知識格納部と、
D. 事象データを、前記輪郭知識格納部に格
納された輪郭知識と比較することに関して確
認動作を行うための輪郭比較器と、
E. 前記データ手得部分により手得された事象
データが、学習位相の間に前記帰納的機関へ、
また演算位相の間に前記輪郭比較器へ導かれる
ことができるようにして、これにより比較器が
前記演算位相の間に所得された前記事象データ
に関して確認動作を行うことができるように

する制御部と

を有することを特徴とする、コンピュータ援用
情報および知識処理システム。

- (2) 前記データ手得部分は、手得した事象データ
を複数のクラスに分け、前記制御部分は前記帰
納的機関が各クラスにおける事象データに関係
して輪郭知識を別々に発生することができるよ
うにし、前記輪郭比較器が各クラスにおける事
象データと輪郭知識とに関係して前記確認動作
を別々に行うことができるようにすることを特
徴とする、特許請求の範囲第(1)項記載のシス
テム。

- (3) 確認動作の結果が確認失敗であり、前記輪郭
知識格納部が確認知識を格納するための確認格
納部を含み、前記システムがさらに、前記確認
知識格納部内に含まれている事象データと確認
知識とに関係して確認確認動作を行う確認部分
を有し、前記制御部分は前記確認部分が確認失
敗に応動して結果を確認できるようにすること
を特徴とする、特許請求の範囲第(1)項記載のシ

システム。

- (4) 前記確認部分は、さらに、続く確認動作の間に使用するように、前記輪郭知識格納部内に格納するために、輪郭知識を発生することとを特徴とする、特許請求の範囲第(1)項記載のシステム。
- (5) 前記帰納的機関により発生された輪郭知識は、前記輪郭知識格納部内に格納された1つまたはそれ以上の規則の形であり、前記輪郭比較器は、利用可能な規則を確認し、それら进行处理するように事象データを使用することとを特徴とする、特許請求の範囲第(1)項記載のシステム。
- (6) A. 学習位相の間に、選ばれた事象に反応して訓練事象データを手得するステップと、
B. 学習位相の間に、帰納的機関が、手得された訓練事象データを受け取ることができるようにし、これに反応して輪郭知識を発生するステップと、
C. 前記帰納的機関により発生された輪郭知識を、使用するために、後の演算位相の間維持するステップと、

確認知識格納部内に含まれている事象データと確認知識とに関係して確認確認動作を行うステップを含むことを特徴とする、特許請求の範囲第(6)項記載の方法。

- (9) 前記確認確認動作は、さらに、続く確認動作の間に使用するために、前記輪郭知識格納部内に格納するための輪郭知識の発生を含むことを特徴とする、特許請求の範囲第(6)項記載の方法。
- (10) 前記帰納的機関により発生された輪郭知識が、前記輪郭知識内に格納され、確認動作の間に使用される1つまたはそれ以上の形の規則になっていることを特徴とする、特許請求の範囲第(6)項記載の方法。

D. 演算位相の間に、選択された事象に反応して演算事象データを手得するステップと、

E. 輪郭知識と、前記演算事象データを使用して、前記演算事象データに関係して確認動作を行うステップと

を有することを特徴とする、コンピュータ援用情報および知識処理の方法。

- (7) 前記学習位相の間のデータ手得の間に、訓練事象データが複数のクラスに分けられ、

前記帰納的機関が各クラスにおける訓練事象データに関係して輪郭知識を別々に発生し、前記演算位相の間に手得された演算事象データが同様に複数のクラスに分けられ、確認動作が各クラスにおける演算事象データと輪郭知識とに関係して行われることを特徴とする、特許請求の範囲第(6)項記載の方法。

- (8) 確認動作の1つの結果が確認失敗であり、前記輪郭知識格納部が確認知識を格納するための確認知識格納部を含み、前記方法がさらに、結果を確認するために確認失敗に反応して、前記

3. 発明の詳細な説明

発明の背景

本発明は、デジタルコンピュータ援用—情報および知識処理システムの分野、特に人工知能帰納的(inductive)学習技術により要求される知識を使用する複合存在(complex entity)の変化する挙動を適応的に管理するためのシステムおよび方法に関するものである。

コンピュータ科学の分野の一部分である、人工知能("AI")研究は、人間の知能振舞の履行をまねるために、デジタルコンピュータを使用する、システムの開発に向けられている、前回の1970年AI研究は、アカデミック研究所における小さい原型を開発することから、たくましいシステムの開発へ徐々に発展して、研究所外部の沢山の現実課業に著しい衝撃を与えている。AI関係の応用の中で特に重要なのは、熟練者から知識を組入れる、知識基準熟練者システムであって、特に使用者に助言を提供するために特別な利用領域におけるものである。

異なった利用領域は、しばしば、多数の異なった詳細な考慮を必要とするが、知識を基準とする熟練者システムの開発は、一般に3つの考慮、すなわち知識の手得、知識の表現および知識の使用を含んでいる。3つの一般的考慮の中で、最重要なのは、知識の手得である。何故ならば、最も一般に行われている知識に基く熟練者システムは、演繹的推理技術を使うからである。一般に行われているのは、知識に基く熟練者システムは、多くの場合に反復した多数の面接会において1人またはそれ以上の熟練者と面接する知識技術者を必要とする。

面接はしばしば不都合に構成され、時間を浪費し、誤りになり易いので、問題が生じる。

さらに、演繹的な知識お基く熟練者システムが与えることのできる助力は、一般にそれが含んでいる知識の量、種類および精密さにより制限される。

さらに、このようにして得られる知識は、一般に発見的であり、すなわち、特別な領域における

熟練者が長期間に亘って領域における特殊な例について作業して開発するのは、事実および経験的な関連またはパターンを要している。発明的知識は、しばしば用途が限定される。何故ならば、それは容易に確証されるものでなく、新しくすることが困難であるからである。さらに演繹的知識に基く熟練者システムは、含んでいる知識の領域内の状況に関して使用できるだけであって、若し状況が予期されるものでなく、領域から外れていると、熟練者システムはその状況において助力を提供することができない。

A1研究は、熟練者により供給されるように知識を要求するよりも、またはこれに加えて、コンピュータに直接に知識を得させるために機械学習技術の領域において作業することでもある。幾つかの知識手得技術は、それらの領域における例を訓練することから、特別な領域における知識を推論して帰納的推論を使用する。これらの帰納的学習システムは、領域例として提供された情報から、包括的なパターンの記載を有効に含む領域知識を

発生する。若し適当に設計されていれば、情報から知識への推移は、知識手得問題に対する潜在的救済の役目をする。過去において、研究は、領域における実際の動作またはシミュレーションモデルからのデータから集められた訓練例を使用して、知識に基く熟練者システムを開発する自動知識手得器具として帰納的学習技術が利用されることを示唆している。

発明の概括

本発明は、帰納的学習技術を使用して、複合システムの挙動を適応的に管理するための、新規で改善されたシステムを提供する。本発明においては、事象記録は、複合システムから直接に取出され、帰納的学習システムへの訓練例として使用される。帰納的学習システムは、複合システムにおける未来事象を監視するために使用される複合システムの挙動の一般的性質を記載するパターンを作るために集められた記録を使用する。若し未来事象を表わす事象記録が、パターンから偏っていれば、システムは、偏りに適応する予め定められ

た動作を行って、変化する挙動を管理する。

簡単に概括すると、新しいシステムは、選択された事象に応じて事象データを手得するデータ手得部分を含んでいる。帰納的機関は、学習位相の間の手得した事象データに反応して、輪郭知識格納部に格納するために、輪郭知識を発生する。輪郭比較器は、学習位相に続く演算位相の間、前記輪郭知識格納部に格納された輪郭知識に事象データを比較することに関して、確認動作を行う。制御部分は、データ手得部分により得られた事象データが、学習位相の間に帰納的機関に、また演算位相の間に輪郭比較器に向けられて、これにより演算位相の間に得られた事象データに関して、比較器が確認動作を果すようにすることができる。

他の様相において、本発明は、新規の方法を提供する。初めに、学習位相の間に、訓練事象データが、選択された事象に反応して得られる。続いて、帰納的機関は、前記学習位相の間、得られた訓練事象データを受け、これに反応して輪郭知識を発生することができるが、この輪郭知識は後の

演算位相の間に使用するために保持される。続いて、演算位相の間に、演算事象データは、選択された事象に反応して得られ、輪郭知識および前記演算事象データは、前記演算事象データに関係して確認動作において使用される。

以下本発明を図面により実施例について説明する。

実施例の詳細な説明

第1図は、本発明により構成された複合システムを管理するための、適応した管理システムのブロック図、第2A-2B2図は、その動作のフロー図を示している。以下の図面の説明に記載されている特別な例においては、適合した管理システムの特殊な例は、例えばデジタルデータ処理システムにおける使用者計算レベル活動度に対して保証を与える利用領域について述べられている。図面を参照して、本発明により構成された適応する管理システムは、データ手得部分10、帰納的機関11、輪郭比較器12および確認モジュール13を含んでいるが、それらのすべては実行制御

モジュール14の制御の下に動作する。

実行制御モジュール14の制御の下に、データ手得部分10は、例えば、複合システムが使用されている使用者または他の存在のような予め定められたデータ源から事象データを手得する。各事象データ事項は、実行制御モジュール14の制御の下に、予め定められた発見的クラスに配合し、分類されて得られた事象データを帰納的機関11、輪郭比較器12または確認モジュール13に実行制御モジュール14の制御の下に提供する。手得されたデータ素子が配合されているクラスを定める特別の発見物は、適応した管理システムにより管理された複合システムの特別な応用領域により一般的に判定される。確認利用領域に対して、1組の発見物を以下に述べる。

システムは、2つの一般的な位相、すなわち学習位相と演算位相とにおいて、また演算位相の間の確認副位相と適応位相とにおいて動作する。実行制御モジュール14は、データ手得部分10が、学習位相の間、帰納的機関11に分類されて手得

された事象データを与えるようにすることができる。帰納的機関11は、帰納的学習装置により、分類されて手得された事象データと、その構成データ素子とを有し、これに反応して、輪郭知識として、実行制御モジュール14の制御の下に、輪郭知識格納部15に格納されている輪郭規則を発生させる。輪郭規則は、事象データ事項の順序の一般化された知識、および学習位相の間にデータ手得部分10により提供された分類された手得された事象データ内のデータ素子間の関係を含んでいる。輪郭知識格納部15は、学習位相の間に帰納的機関11により発生された輪郭規則と、確認副位相の間に、以下に述べるように使用される付加的確認知識とを格納する。適応する管理システムの応用領域に依存して、付加的確認知識は、システム操作員またはシステム開発者により提供されてもよいが、これも以下に述べる通りである。

学習位相を完了した後に、実行制御モジュール14は、演算位相を開始させることができる。演算位相の間には、実行制御モジュール14は、手

得部分10が事象データ事項を手得し、学習位相におけるように、分類動作を行うようにすることができる。始めに、実行制御モジュール14は、輪郭比較器20が、データ手得部分10から分類された手得された事象データを受け、それを輪郭知識格納部15に格納された輪郭規則の処理において使用することができるようにする。処理において、輪郭比較器12は、分類されて得られた事象データ事項が格納された規則に相当するか否かを判定し、これにより演算位相の間に手得部分10からの分類されて得られたデータが、学習位相の間に受けた分類されて得られたデータに相当するか否かを判定しようとする。特に、輪郭比較器12は、演算位相の間に得られたデータ事項における一連のデータ素子が、輪郭知識格納部15における輪郭規則で定められたような、学習位相の間に学習されたものと同じ関係を持っているかを判定する。若しそうであれば、輪郭比較器12は、成功/失敗の成功指示を発生する。反対に、若し輪郭比較器12が演算位相の間に受けた分類

されて得られたデータが、学習位相の間に受けた分類されて られたデータに相当しないことを判定すれば、輪郭比較器 12 は、成功/失敗の失敗指示を発生する。

成功/失敗の成功指示は、存在から得られて、輪郭比較器 12 により所有された分類して得られた事象データが、次の条件、すなわち演算位相の間の複合システムの動作が学習位相の間の動作に相当することを示す条件に答えることを示す。実行制御モジュール 14 は、輪郭比較器 12 から成功/失敗の指示を受ける。

成功/失敗の成功指示に答えて、実行制御モジュール 14 により果される動作は、応用環境の性質、すなわち、システムが使用されている存在に依存する。実行制御モジュール 14 は、例えば、操作員に成功指示を示し、複合システムが継続動作することを可能にする。

反対に、成功/失敗の失敗指示は、存在から得られ、輪郭比較器 12 により所有される分類されて得られたデータが、次の条件、すなわち、演算

位相の間の複合システムの動作が学習位相の間の動作に相当しないという条件に答えることを示している。若し実行制御モジュール 14 が、輪郭比較器 12 から成功/失敗の失敗指示を受けると、確認副位相を開始させ、この副位相においては、確認モジュール 13 が、データ手得部分 10 と組合さって、輪郭知識格納部 15 に格納された確認知識と、実行制御モジュール 14 の制御の下にデータ手得部分 10 により得られた付加的データ素子との間の対応を判定するように確認動作を行うことができるようにする。確認知識は、操作員およびシステム開発者により、分類されて得られた事象データが成功/失敗の失敗の指示を起していても、複合システムが満足であるという 2 次チェックとして使用するために提供される。若し確認副位相の間にデータ手得部分 10 により得られた付加的データ素子が、輪郭知識格納部 15 内の確認知識に相当すれば、確認モジュール 13 は確認指示を発生し、これに応じて、実行制御モジュール 14 は、輪郭比較器 12 からの成功/失敗の成

功指示に関係して上述のような動作をする。

さらに、確認副位相に続いて、若し、確認モジュール 13 が確認指示を発生すれば、実行制御モジュール 14 の動作は、関係して適応した管理システムが使用されている複合システムの性質に依存する。複合システムは、例えば静的であってもよく、この場合には、輪郭知識格納部 15 内の輪郭知識は、複合システムの動作の間に変わらない。若し、実行制御モジュール 14 が、外部素子（図示されない）から静的指示を受ければ、複合システムは静的である。若し、実行制御モジュール 14 が、成功または確認指示を受けると同時に、静的指示を受けると、実行制御モジュールは成功を複合システムに通知して、退場する。その後複合システムは、その性質および設計に依存して、何度でも異なって動作をする。

若し、これに反して、存在が動的であれば、輪郭知識格納部 15 における輪郭知識は、演算位相および確認副位相の間、動作の結果に従って変化する。若し、実行モジュール 14 が外部素子（図

示されない）から動的指示を受ければ、複合システムは動的である。若し、実行制御モジュール 14 が動的指示を受けていて、確認指示を受けると、実行制御モジュール 14 は、適位相を開始し、この副位相において、輪郭比較器が始めに成功/失敗の失敗指示を発生していた分類されて得られた事象データを、帰納的機関 11 が得ることができるようにする。そのとき、実行制御モジュール 14 は、帰納的機関 11 が、輪郭知識格納部 15 内に格納するための付加的輪郭規則を発生して、演算位相の間、続いて使用することができるようにする。適副位相は、このようにして、システムが、輪郭知識格納部 15 内の輪郭規則の条件を、続く演算位相の間に得られるデータに適合させるようにすることができる。

実行制御モジュール 14 は、適副位相が、確認副位相を開始させる代わりに、成功/失敗の失敗指示に続くか、確認副位相の間の確認の受理に続くことができるようにすることは判るであろう。

両方の場合において、実行制御モジュール 14

は、成功／失敗の失敗指示を起させた分類させたデータが、帰納的機関11に伝達されるようにすることができ、このデータは輪郭格納部15内に格納するための付加的規則を発生する。付加的規則は、演算位相の間に、続いて得られたデータと共に使用できるものである。実行制御モジュール14は、成功／失敗の失敗の指示と、帰納的機関11が処理した分類されて得られたデータとを存在通知してもよい。

反対に、若し、確認モジュール13が、確認副位相の間、データ手得部分10により得られた付加的データ素子は、輪郭知識格納部15内の確認知識に相当しないと判定すれば、確認モジュール13は確認指示を発生しない。その点において、実行制御モジュール14は、適応した管理システムと複合システムとの性質に依存して予め定められた動作を行う。

代1図に示された実行制御モジュール14は、適応指示を、他の指示の中で静的または動的指示に応じて発生するものとして述べられている。し

かしながら、静的または動的指示は、動的複合システム、すなわち、適応する管理システムの実行制御モジュール14が常に適合指示を発生し、確認副位相に続いて適応副位相を開始させるシステムに対する適応管理システムは必要とはしないことは判るであろう。同様に、静的および動的指示は、静的複合システム、すなわち適応した管理システムの実行制御モジュール14が、確認副位相に続いて適応副位相を開始させる適応指示を決して発生しないシステムに対して、適応する管理システムには必要ない。何れの場合にも、実行制御モジュール14は、それぞれ、確認指示に応動して、適応指示を発生するか、しないかである。

第1図に示された素子により行われる特別な動作は、第2A-第2B-2図に示されている。第2A図は、学習位相の間に行われる動作を、第2B-1および2B-2図は、演算位相の間に行われる動作を示す。第2A図を見ると、実行制御モジュール14は、始めに、システムが学習位相にあるか、演算位相(ステップ100)かを判定す

る。若し実行制御モジュール14が、システムは演算位相にあると判定すれば、第2B-1図に示された順序に進む。

これに反して、若し、実行制御モジュール14が、システムは学習位相にあると判定すれば、データ手得部分10が、データを手得し、それを予め定められたクラスに分けて(ステップ101)。その後、実行制御モジュール14は、帰納的機関11が、データ手得部分10から分類して得られたデータを受け、これに応動して、輪郭知識格納部15に格納されている(ステップ103)輪郭規則を発生できるようにする(ステップ102)。

若し、ステップ100において実行制御モジュール14が、システムは演算位相にあることを判定すれば、ステップ110に移り、そこでデータ手得部分10がデータを手得して、予め定められたクラスに分ける(ステップ110)ことができるようにする。その後、実行制御モジュール14は、輪郭比較器12が、分類して得られデータを受け(ステップ111)、輪郭知識格納部

15内の輪郭知識と共に確認動作を行う(ステップ112)ことができるようにする。確認動作の終りに、輪郭比較器12は、輪郭知識格納部15内の輪郭知識と、データ手得部分10からの分類して得られたデータとの間の関係に応動して、成功／失敗指示を発生する。

若し、成功／失敗の指示が成功を示せば、システムは退去する(ステップ113)。退去するとき実行制御モジュール14は、成功指示を存在に通知し、存在は、存在の性質に依存した予め定められたやり方で、成功指示の通知を使用する。

これに反して、若し成功／失敗指示が失敗を示せば、実行制御モジュール14は、ステップ114に進み、演算位相の確認副位相を始めさせる。ステップ114においては、確認モジュール13が、確認データとして使用する付加的データを、データ手得部分10から受けて、輪郭知識格納部15内の確認知識と共に確認確認動作を行う(ステップ115)ことができるようにする。若し、確認モジュール13が、データ手得部分10からの確

証データは輪郭知識格納部 15 内の確証知識に相当すると判定すれば、確認副位相の成功を示す確認指示を発生するが、若し、確認モジュールが、データ手得部分 10 から確証データは輪郭知識格納部 15 内の確証知識に相当しないと判定すれば、確認指示は発生されない。若し確認指示が発生されなければ、実行制御モジュール 14 はステップ 116 に進み、複合システムの性質に依存する予め定められた動作を始める。

若し、確認モジュール 13 が、ステップ 115 において確認副位相の間に確認指示を発生すれば、続いての動作は、実行制御モジュール 14 が、静的指示および動的指示の条件 (ステップ 117) により定められるように、存在と静的であるか、動的であるかを判定することに依存する。輪郭知識格納部 15 内の輪郭知識が演算位相の間に変らないことを示す静的指示に応じて、実行制御モジュール 14 は退去する (ステップ 120)。これに反して、輪郭知識格納部 15 内の輪郭知識が演算位相の間に変えられることを指示する動的指

示に応じて、実行制御モジュール 14 は、確証データが分類され、帰納的機関 11 に伝達されることができるようし (ステップ 121)、輪郭知識格納部 15 内の格納に対する付加的な輪郭規則を発生する (ステップ 122)。そのとき実行制御モジュール 14 は退出してもよい (ステップ 123)。

複合システムの特種な型を使用する例は、第 1 図に示される適応した管理システムの利用と、動作との例を提供する。1つの例においては、適応した管理システムは、例えばデジタルデータ処理システムにおいて、使用者計算レベル活動を行っている操作員が、実際に、使用者計算レベル活動の間にも確認した人物であることを保証するように、デジタルデータ処理システムを有する複合システムにおいて、例えば使用者計算レベル、システム動作レベルおよびネットワーク動作レベルを含む 1つまたはそれより多くの複数の動作レベルにおいて保証を与える。典型的に、デジタルデータ処理システムにおける使用者計算レベル期間

を始める間に、操作員は名前と合い言葉とを与え、若し合い言葉が前に名前に関連させられたものに一致すると、デジタルデータ処理システムは、操作員を受け入れ、依然に操作員に許されている予め定められたプログラムを処理することか、予め定められたデータを使用するようにどんなシステム操作をも行えるようにする。反対に、若し、合い言葉が予め名前に関連させられたものに一致しなければ、デジタルデータ処理システムは、操作員そのようなシステム操作を行うことを拒絶する。名前-合い言葉の保証を与えるために、合い言葉は秘密を保たねばならない。

システムは、デジタルデータ処理システムに保証を与えることを助ける。典型的に、使用者計算レベル活動を行うとき、操作員は、デジタルデータ処理システムにより与えられるあるプログラムおよびサービスを始めに使用したいとか、メールを検査するとか、メッセージを伝達するとか、計算のような委託されたプログラムまたは他のプログラム等を使用するある特性を持っている。さら

に、操作員は、あるキーストローク順序と、キーストローク間のタイミグとを持っている。キーストローク順序と、特にキーストロークタイミグとは、一般に操作員の間では独特である。これらの型の知識は、学習位相の間に学習され、輪郭知識として輪郭知識格納部 15 に格納される。

特に、学習位相の間には、演算子は、それぞれ事象データ事項を構成する 1つまたはそれ以上の訓練例を提供する。1つの訓練例は、学習位相の間に、演算子により、各使用者計算レベル活動期間の間に与えられ、またデータ処理システムの操作システムの命令解説者により記入されて解説される一連のシエル命令を有しているが、シエル命令は命令パラメータとクオリファイヤとを含んでいる。各シエル命令、パラメータおよびクオリファイヤ、また演算子が記入するオーダは、事象データ事項におけるデータ素子である。

データ手得部分は、事象データ事項を提供し、付加的知識と共に事象データ事項を増加しもする。例えば、1つの実施形態においては、命令、パ

ラメータおよびクオリファイヤは、省略により記入され、データ手得部分10は事象データ事項を増して、若し演算子が実際に全命令を記入すれば、省略を確認し、若し操作員が実際に省略を記入すれば、全命令を確認する。さらに、同じ実施形態において、命令は発見的計画に従って分類され、データ手得部分10は各命令に対する分類を確認する。データ手得部分10は、帰納的機関11によって使用するために、得られた事象データ事項を発生するが、それはこの知識をすべて含み、演算子が各命令、パラメータおよびクオリファイヤを記入した順序を確認する。

学習位相の間、データ手得部分10は、多数のそのような手得された事象データ事項を発生するが、これらはそれぞれ、使用者計算レベル活動期間の間に確認された演算子に関連させられている。若し、異なった演算子がデジタルデータ処理システムに近付けば、それぞれは、手得された事象データ事項の異なったセットにより確認されることは判るであろう。学習位相の終りには、帰納的機

関11は、各演算子に対してすべての手得された事象データを受け、学習位相の間に演算子が命令、パラメータおよびクオリファイヤを記入した一般化された順序を確認して各演算子に対する輪郭規則を発生する。

特に、帰納的機関11は、輪郭知識を表わす2つの型の規則を発生する。1つの型の規則は、手得された事象データ事項の順序を1つまたはそれ以上の演算子名前は関連させる。1つの実施形態において、規則は順序に手得された事象データ事項を一連の演算子名前に関連させる。そのような各規則は、演算子により順次に記入される命令、パラメータおよびクオリファイヤに対する2つまたはそれ以上のスロット名前を含む左側を含んでいる。規則の右側は、1つの群の演算子名前と、各操作員に関連する確立値とを確認する。これらの規則は次のようになる。

規則 1

イフ アンド (スロット1 = CMD1) (スロット2 = CMD2) (スロット3 = CMD3)

(スロット4 = PARAM1) (スロット5 = CMD4)

ゼン 演算子 = (X1) % 確立のOP1
演算子 = (Y1) % 確立のOP2
演算子 = (Z1) % 確立のOP3

規則 2

イフ アンド (スロット1 = CMD1) (スロット2 = CMD2)

ゼン 演算子 = (X2) % 確立のOP1
演算子 = (Y2) % 確立のOP2
演算子 = (Z2) % 確立のOP3

規則 3

イフ アンド (スロット1 = CMD3) (スロット4 = PARAM1) (スロット5 = CMD4)

ゼン 演算子 = (X3) % 確立のOP1
演算子 = (Y3) % 確立のOP2
演算子 = (Z3) % 確立のOP3

規則 4

イフ アンド (スロット2 = CMD2) (スロット3 = CMD3)

ゼン 演算子 = (X4) % 確立のOP1
演算子 = (Y4) % 確立のOP2
演算子 = (Z4) % 確立のOP3

規則1-4の順序は、計算レベル期間の間の下記の命令およびパラメータの記入に関して。

> CMD1
> CMD2
> CMD3 PARAM1
> CMD4

(各行は、演算子により計算レベルにおいて別々に記入された命令を表わす) そのとき、演算子は、規則に述べられたそれぞれの確率の関数である確率の演算OP1、OP2およびOP3の1つである。

輪郭知識を表わす帰納的機関11により発生される第2の型の規則は、順次に記入される命令、パラメータおよびクオリファイヤが特別の演算子により記入される相対確率を表わしている。確率は、対応する演算子が学習位相の間に特別な順序を記入した回数の相対的な数に基づいている。その

ような規則は、次のようになる。

規則 5

イフ アンド (演算子 = OP1) (スロット1 = CMD1) (スロット2 = CMD2)

ゼン 確率 (スロット3 = CMD3) = (M) %

確率 (スロット3 = CMD4) = (N) %

確率 (スロット3 = CMD6) = (P) %

確率の総和は100%である。

演算位相の間、データ手得部分10は、学習位相の間とはほぼ同じに動作し、演算子による使用者計算レベル活動期間の間に、演算子が記入する命令、パラメータおよびクオリファイヤの順序を確認する事象データ事項を発生する。この事象データ事項は、輪郭比較器12に伝達されるが、この比較器は輪郭知識格納部15において輪郭規則を使用して、使用者計算レベル活動期間の間に演算子により記入された命令、パラメータおよびクオリファイヤの順序が、学習位相の間に演算子により確認されたものに相当するかを判定する。

若し、輪郭比較器12が、使用者計算レベル活

動期間の間に、演算子によりその間に記入された命令、パラメータおよびクオリファイヤは、輪郭知識格納部15内の輪郭規則により確認されたものとして、使用者計算レベル活動期間の間に指名された演算子に関連させられた輪郭に相当しないと判定すると、実行制御モジュール14は、確認副位相を開始させるが、この副位相においては、確認知識として輪郭知識格納部15内に予め記入されている誕生日、母の旧性等の個人確認知識を提供するように演算子に要求されている。確認モジュール13は、演算子により提供された知識を、確認モジュール13内の確認知識と比較し、若しそれらが一致すれば、計算レベル活動期間を開始して履行しようとする演算子が、期間の間に指名された演算子であると判定するが、この場合には実行制御モジュール14はデジタルデータ処理システムが演算子にそれを使用することを継続させるようにできる。

システムの続いた動作は、実行制御モジュール14が静的指示または動的指示を受けているか

に依存する。若し実行制御モジュール14が静的指示を受けていれば、実行制御モジュール14は退く。これに反して、若し実行制御モジュール14が動的指示を受けていれば、実行制御モジュール14は、適応副位相を示し、この副位相において、輪郭知識格納部15内の輪郭に相当しなかったキーストローク順序およびタイミング知識を、帰納的機関11に導き、輪郭知識格納部15内の輪郭知識として格納するために、これに関する新しい輪郭規則を与えることができるようにする。新しい輪郭規則は、それから後に演算位相の間に使用される。

これに反して、若し確認副位相の終りににおいて、確認モジュール13が、演算子により提供された確認知識は輪郭知識格納部15内の確認知識に従わないと判定すれば、実行制御モジュール14は、デジタルデータ処理システムの演算子の一層の使用を否定するデジタルデータ処理システムの動作システムを通知する。さらに、実行制御モジュール14は、使用者計算レベル活動期間を始動し、

施行しようとする演算子に関係してさらに活動を行うことのできるシステム操作員または管理者を通知する。

輪郭知識は、学習位相の間に手得された事象データ事項を表わす種々の訓練例の中の命令、パラメータおよびクオリファイヤの順序普遍化を確認するものとして述べられてきた。

手得された事象データは、演算子の確認をさらに確認することを助けるキーストロークの順序およびタイミングを含む付加的知識を持っていることは判るであろう。

他の例として、システムは、例えば化学処理プラントの実際時間制御に使用されてもよい。学習位相の間には、データ手得部分10は帰納的機関11に、種々の化学薬品が加えられる時間、プラント全体に亘る種々のセンサにおける流量および温度等に関する処理制御知識を与える。この知識に応じて、帰納的機関11は処理制御知識を変えず輪郭規則を発生するが、この知識は輪郭知識格納部15内に輪郭知識として格納される。演算位

相の間には、実行制御モジュール 14 は、処理制御知識を輪郭比較器 12 に導くが、この比較器は、処理制御知識が輪郭知識格納部 15 内に格納されている輪郭知識に相当すると判定する。若しそうであれば、輪郭比較器 12 は、化学処理プラントが、学習位相の間に定められたように動作していると判定する。

反対に、若し輪郭比較器 12 が、処理制御知識は輪郭知識格納部 15 内に格納された輪郭知識に相当しないと判定すれば、実行制御モジュールは確認副位相を開始させる。その状態では、このモジュールは不一致の演算子を通知する。若し、演算子が、化学処理プラントは正しく動作していることを示すと、実行制御モジュール 14 は、静的指示を受けていれば退き、動的指示を受けていれば、付加的輪郭知識の発生を開始するように、処理制御知識を帰納的機関 11 に導く。

これらの例は、システムが使用される応用の型の図示に過ぎず、システムは無数の他の応用に使われることは判るであろう。

上記の説明は本発明の特別な実施形態に限られている。しかしながら、本発明の利点の幾らかまたは全部を達成して、種々の変形をすることができるとは明らかである。従って添付特許請求の範囲の目的は、本発明の精神および範囲内にあるすべての変形を含むものである。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明により構成されたシステムの機能ブロック図、および

第 2 A 図、第 2 B-1 図及び第 2 B-2 図は、第 1 図に示されたシステムの動作を示すフロー図である。

10・・・データ手得部分、11・・・帰納的機関、12・・・輪郭比較器、13・・・確認モジュール、14・・・実行制御モジュール、15・・・輪郭知識格納部。

図面の浄書(内容に変更なし)

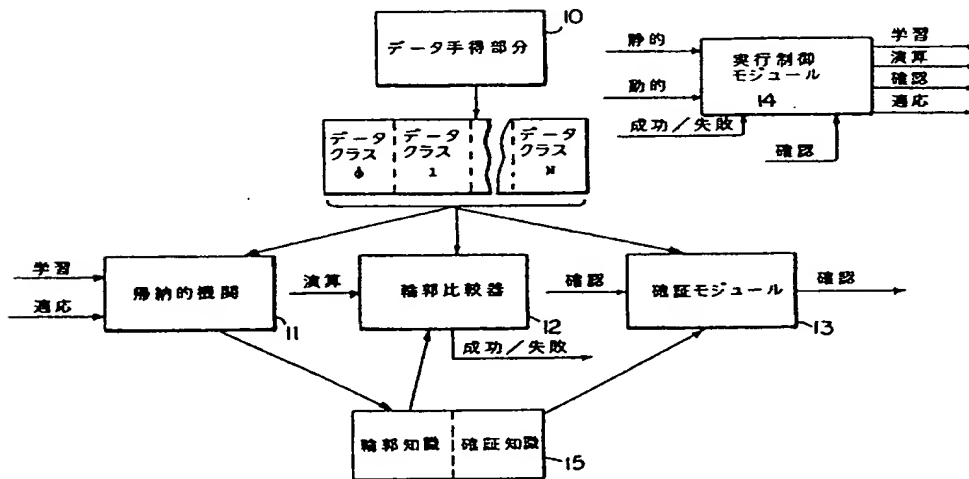


FIG. 1

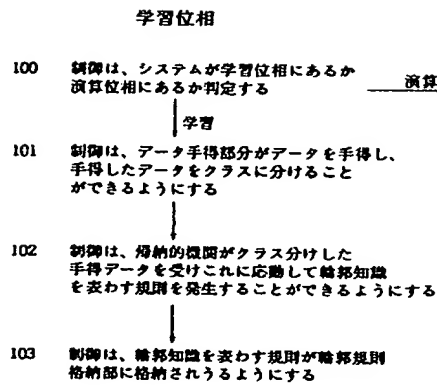


FIG.2A

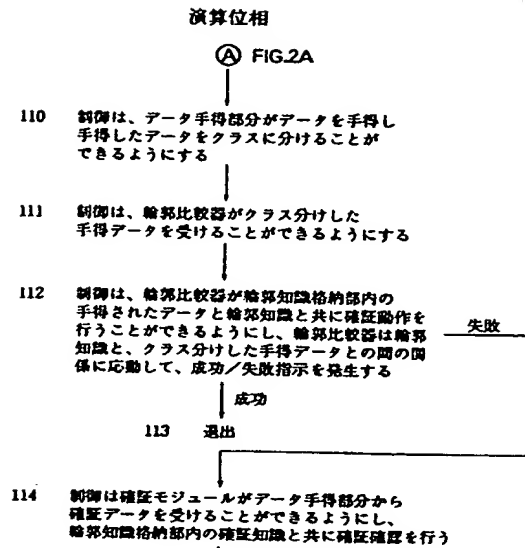


FIG.2B-2

FIG.2B-1

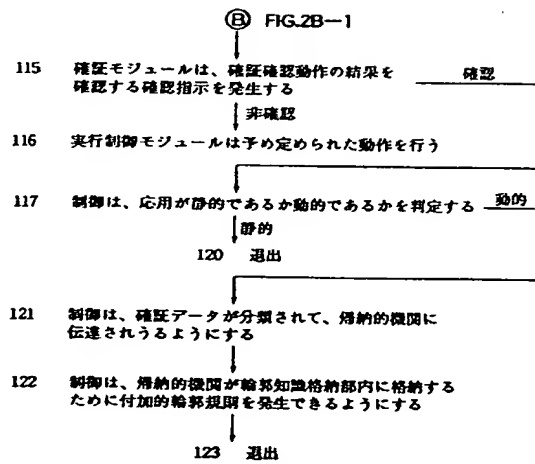


FIG.2B-2

⑦發明者

アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01450 グロート
ンブリット レーン 39

ミツチエル エム ツ
エン

アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01776 サドバリ
ー ウィスバリング バイン ロード 35

28.30

特許庁長官 権 松 敏 取

通

2. 発明の名称 複合存在の挙動を適応的に管理するための帰納的学習装置を含むシステム

事件との関係 出 願 人

名 称 デジタル イクイブメント
コーポレーション

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話 (代) 211-8741

氏 名 (5995) 奔理士 中 村

5.補正命令の日付 平成2年7月31日

6. 補正の対象

7. 補正の内容 別紙のとおり

願書に最初に添付した明細書及び図面の浄写

・別紙のとおり（内容に変更なし）

- 188 -